

Position service method and system utilizing mobile intelligent network

Patent number: **CN1388713**

Publication date: 2003-01-01

Inventor: ZHOU YABING (CN); DUAN CHENG EN (CN)

Applicant: HUAWEI TECH CO LTD (CN)

Classification:

- international: **G01S5/02; H04L12/56; H04M3/42; H04Q7/20;
G01S5/02; H04L12/56; H04M3/42; H04Q7/20; (IPC1-7):
H04Q7/20; G01S5/02; H04L12/56; H04M3/42**

- european:

Application number: CN20010117514 20010529

Priority number(s): CN20010117514 20010529

[Report a data error here](#)

Abstract of CN1388713

The present invention is position service method and system utilizing mobile intelligent network. The pass mobile positioning center sends random time checking request to the user's attribution position register; and the attribution position register sends the enquiry request to the mobile exchange center, where the user roams, for checking the user's position. The essential is to transplant the random time checking operation to between the pass mobile positioning center and the attribution position register. The present invention has the advantages of less investment and being easy to spread.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04Q 7/20

H04M 3/42 H04L 12/56

G01S 5/02

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01117514.1

[43] 公开日 2003 年 1 月 1 日

[11] 公开号 CN 1388713A

[22] 申请日 2001.5.29 [21] 申请号 01117514.1

[71] 申请人 华为技术有限公司

地址 518057 广东省深圳市科技园科发路华为
用服大厦

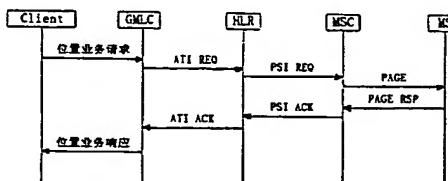
[72] 发明人 周亚兵 段承恩

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称 利用移动智能网实现位置业务的方法
和系统

[57] 摘要

本发明公开一种利用移动智能网实现位置业务的方法和系统，由关口移动定位中心发送任意时间查询请求操作给用户归属的归属位置寄存器；归属位置寄存器向用户漫游所在的移动交换中心发送提供用户信息请求操作查询用户位置。其实质是把任意时间查询操作移植到关口移动定位中心与归属位置寄存器之间使用，具有投资小、容易推广的优点。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种利用移动智能网实现位置业务的方法，其特征是包括如下步骤：1) 关口移动定位中心（GMLC）发送任意时间查询（ATI）请求操作给用户归属的归属位置寄存器（HLR）；2) 归属位置寄存器（HLR）向用户漫游所在的移动交换中心（MSC）发送提供用户信息（PSI）请求操作查询用户位置；3) 移动交换中心（MSC）通过提供用户信息（PSI）响应操作把位置信息反馈给归属位置寄存器（HLR）；4) 归属位置寄存器（HLR）向关口移动定位中心（GMLC）发送任意时间查询（ATI）响应，把查询到的位置信息发送给关口移动定位中心（GMLC）。

2、如权利要求1所述的利用移动智能网实现位置业务的方法，其特征是：在其中第2)步归属位置寄存器（HLR）向用户漫游所在的移动交换中心（MSC）发送提供用户信息（PSI）请求操作查询用户位置后，移动交换中心（MSC）通过寻呼方法获得用户的位置信息，包括小区号（CELL ID）和时间提前量定位（TA），并计算用户的位置。

3、利用移动智能网实现位置业务的系统，包括移动交换中心（MSC）、归属位置寄存器（HLR），其特征是还包括：关口移动定位中心（GMLC），在所述关口移动定位中心（GMLC）上有任意时间查询请求方信号（ATI REQ）发送装置和任意时间查询响应方信号（ATI ACK）接收装置；在所述归属位置寄存器（HLR）上有任意时间查询响应方信号（ATI ACK）及提供用户信息请求方信号（PSI REQ）发送装置和任意时间查询请求方信号（ATI REQ）及提供用户信息响应方信号（PSI ACK）接收装置；在所述移动交换中心（MSC）上有提供用户信息请求方信号（PSI REQ）接收装置和提供用户信息响应方信号（PSI ACK）发送装置。

4、如权利要求3所述的利用移动智能网实现位置业务的系统，其特征是：还包括移动台（MS），在所述移动台（MS）上有寻呼（PAGE）信号接收装置和寻呼响应信号（PAGE RSP）发送装置，在所述移动交换中心（MSC）上还有寻呼（PAGE）信号发送装置和寻呼响应信号（PAGE RSP）接收装置。

利用移动智能网实现位置业务的方法和系统

本发明涉及一种利用移动智能网实现位置业务的方法和系统。

位置业务 LCS (Location Services) 是指通过一种或者几种定位技术，实现在移动网络中确定移动台的位置。利用位置业务提供的移动台的位置信息，可以提供丰富的业务，比如：出租车调度（给乘客一个全国通用的号码，当乘客拨打这个号码时，判断这个乘客的所在位置，然后找到一辆合适的空车。然后，它在叫车者和找到的出租车的司机间建立直接联系）、周边信息查询（服务能自动确认你身处的位置，为你提供该区有关资讯情报，例如各式餐馆、剧院、消费情报及优惠，甚至就近停车场、银行提款机位置等，助你节省寻找时间，无论任何时候，让你尽享便利）、小孩定位、自身定位等业务。

在欧洲电信标准组织 ETSI 规范 03.71 中定义了移动定位业务的网络体系结构和协议流程，具体包含了 3 种定位技术（时间提前量定位 TA、到达时间定位 TOA、增强型时间差定位 E_TOD/全球定位系统 GPS），在网络侧增加服务移动定位中心 SMLC/关口移动定位中心 GMLC 网络实体实现位置的计算和查询，在基站侧增加位置测试单元 LMU 实体辅助定位实现各种定位技术。

目前很多移动网络设备提供商提供的 ETSI 协议定义方案主要包含以下缺点：(1) 需要现有网络中多个网络实体进行软硬件升级，投资大，成本高，难以快速推广；(2) 现有移动网络设备提供商提供的 LCS 解决方案各不相同，不能做到各厂家设备之间的兼容，难以在现网上推广使用。

本发明的目的就是为了解决以上问题，提供一种利用移动智能网实现位置业务的方法和系统，投资小、容易推广。

为实现上述目的，本发明提出一种利用移动智能网实现位置业务的方法，其特征是包括如下步骤：1) 关口移动定位中心发送任意时间查

询请求操作给用户归属的归属位置寄存器；2) 归属位置寄存器向用户漫游所在的移动交换中心发送提供用户信息请求操作查询用户位置；3) 移动交换中心通过提供用户信息响应操作把位置信息反馈给归属位置寄存器；4) 归属位置寄存器向关口移动定位中心发送任意时间查询响应，把查询到的位置信息发送给关口移动定位中心。

本发明还包括一种利用移动智能网实现位置业务的系统，包括移动交换中心、归属位置寄存器，其特征是还包括：关口移动定位中心，在所述关口移动定位中心上有任意时间查询请求方信号发送装置和任意时间查询响应方接收装置；在所述归属位置寄存器上有任意时间查询响应方信号和提供用户信息请求方信号发送装置和任意时间查询请求方信号和提供用户信息响应方信号接收装置；在所述移动交换中心上有提供用户信息请求方信号接收装置和提供用户信息响应方信号发送装置。

由于采用了以上的方案，把任意时间查询操作移植到关口移动定位中心与归属位置寄存器之间使用，由于任意时间查询操作对归属位置寄存器是标准接口，容易推广使用；且仅需要增加关口移动定位中心一个网络实体，就可以实现位置业务，具有投资小、容易推广的优点。

图 1 是现有技术中定义的移动应用协议 MAP 操作示意图。

图 2 是本发明实施例的示意图。

图 3 是本发明实施例进一步的示意图。

下面通过具体的实施例并结合附图对本发明作进一步详细的描述。

位置业务 LCS 是移动网络的一个网络特性，如前所述，目前主要是通过 ETSI 协议规范的方案。本发明则是通过移植其中的任意时间查询 ATI 操作而实现的。

任意时间查询 ATI 操作本来是 ETSI 协议中移动网络客户化应用增强逻辑 CAMEL 部分定义的一个移动应用协议 MAP 操作，用于实现业务控制点 SCP 向归属位置寄存器 HLR 查询智能用户的位置信息和用户状态信息，网络结构如图 1 所示。

在目前现有全球数字移动通信网络 GSM 网络上，随着智能业务的开展，大部分交换机将支持任意时间查询 ATI 操作。任意时间查询 ATI 操作本身包含了位置查询的信息，位置信息精确到定位点经纬度和定位

精度半径。把该操作移植到关口移动定位中心 GMLC 和归属位置寄存器 HLR 之间使用，这样只需要增加关口移动定位中心 GMLC 设备，就可以比较快的提供位置业务的功能，其示意图如图 2 所示（其中 gsmSCF 是移动网业务控制功能单元，它是业务控制点 SCP 的一个功能），图 3 则描述了一个客户从请求位置业务到实现该业务的具体流程，其实现步骤如下：

1、位置业务 LCS 外部客户端 Client 向关口移动定位中心 GMLC 发出定位请求，关口移动定位中心 GMLC 校验 LCS 客户端的身份和签约数据；

2、关口移动定位中心 GMLC 进行位置查询时，首先发送任意时间查询 ATI 请求操作给用户归属的归属位置寄存器 HLR；

3、归属位置寄存器 HLR 向用户漫游所在的移动交换中心 MSC 发送提供用户信息 PSI 请求操作查询用户位置；

4、移动交换中心 MSC 通过寻呼 PAGE 等方法获得用户的位置信息（小区号 CELL ID + 时间提前量定位 TA），并计算用户的位置；除寻呼法外，移动交换中心 MSC 还可以直接使用在移动交换中心 MSC/VLR 中存储的位置信息；（图 3 中 MS 为移动台）

5、移动交换中心 MSC 通过提供用户信息 PSI 响应操作把位置信息反馈给归属位置寄存器 HLR；

6、归属位置寄存器 HLR 向关口移动定位中心 GMLC 发送任意时间查询 ATI 响应，把查询到的位置信息发送给关口移动定位中心 GMLC。

很显然，上述步骤是把任意时间查询 ATI 操作移植到归属位置寄存器 HLR 和关口移动定位中心 GMLC 之间，为此，只需要增加关口移动定位中心 GMLC 设备，关口移动定位中心 GMLC 设备上具有任意时间查询请求方信号 ATI REQ 发送装置和任意时间查询响应方信号 ATI ACK 信号接收装置即可。而在归属位置寄存器 HLR 上，上述有关任意时间查询 ATI 的装置则是其已有的标准接口。因此，本方案简单易行，便于推广。



图 1

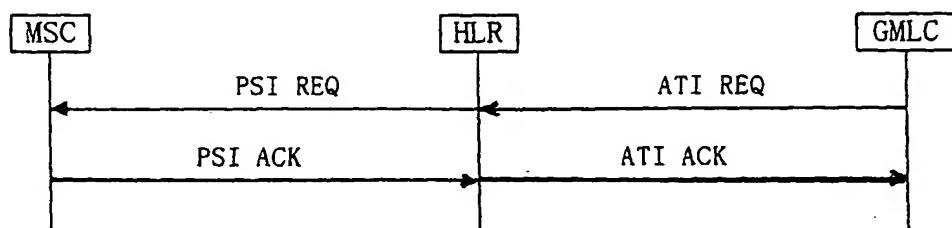


图 2

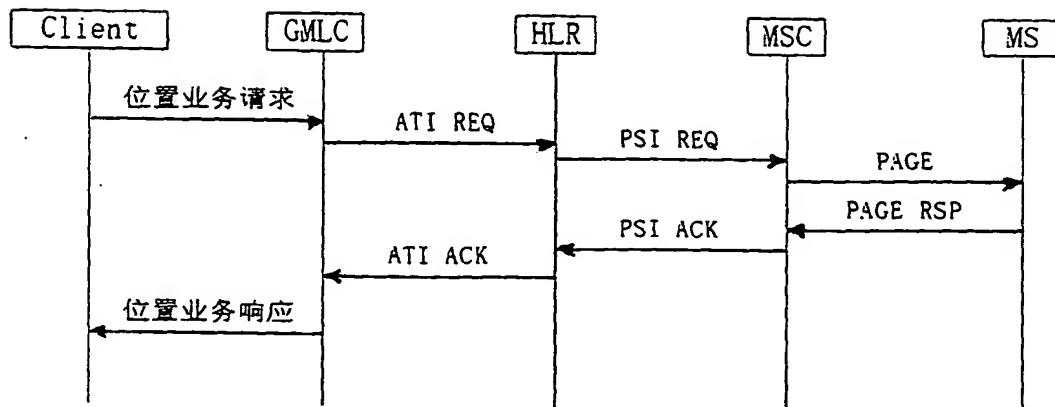


图 3